

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-210471

(43)Date of publication of application : 02.08.2000

(51)Int.Cl.

A63F 13/00

H04R 1/28

H04S 7/00

(21)Application number : 11-013434

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 21.01.1999

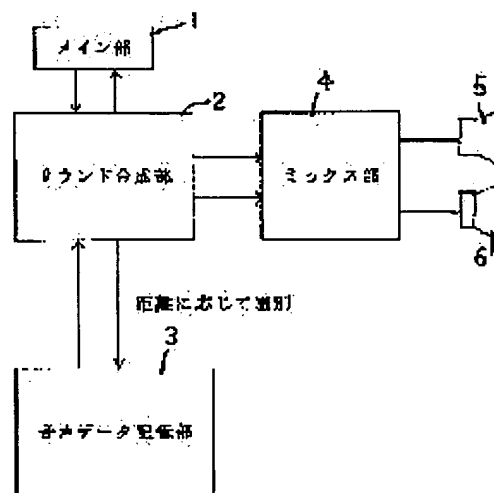
(72)Inventor : KAWAMOTO YOSHINORI

(54) SOUND DEVICE AND INFORMATION RECORDING MEDIUM FOR GAME MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sound having a distance feeling in a virtual game space without almost changing the volume of the sound by changing the frequency component of the generated sound according to the distance between a sound generating position and a listening position in the virtual game space.

SOLUTION: A main controller 1 judges whether a bullet hits a target or not after a bullet shooting process is started and determines the distance from a listening position at a bullet shooting point to a sound generating position at a hit target in a virtual game space when the bullet hits the target. Patterns of effective sound data 0-4 for individual zones divided according to distances in the virtual game space are prepared in advance. When the distance of the exploded target is determined, a table corresponding to distance is referred, the sound of the sound pattern corresponding to the distance is outputted, and the effective sound is outputted from speakers 5, 6. The frequency component of the effective sound data is changed in place of the sound volume, and the high-frequency portion of the sound is attenuated according to the distance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision, of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|---------------------------|-------|--------------|-------------------|
| A 6 3 F 13/00 | | A 6 3 F 9/22 | E 2 C 0 0 1 |
| H 0 4 R 1/28 | 3 1 0 | H 0 4 R 1/28 | 3 1 0 A 5 D 0 6 2 |
| H 0 4 S 7/00 | | H 0 4 S 7/00 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-13434

(22) 出願日 平成11年1月21日 (1999.1.21)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 川元 義徳

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(74) 代理人 100063130

弁理士 伊藤 武久 (外1名)

Fターム (参考) 2C001 AA00 AA06 BA00 BA07 BB00

BB03 BC00 BC09 CB01 CB03

CC00 CC08

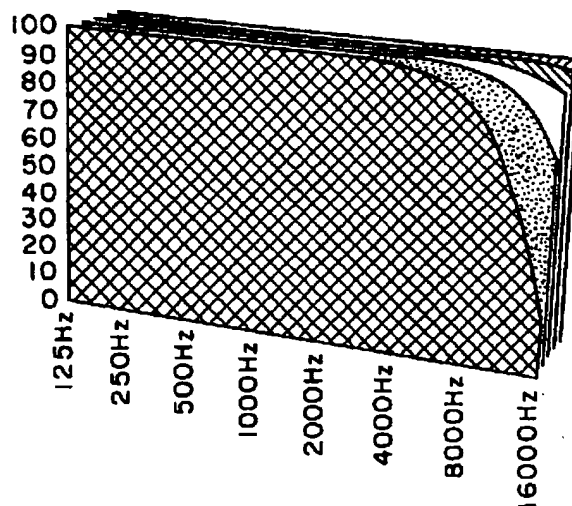
5D062 CC02 CC12

(54) 【発明の名称】 ゲーム機用音声装置および情報記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 音の音量をほぼ変えずに、仮想ゲーム空間上の距離感覚を持たせた音を得ることができるゲーム機用音声装置を提供することである。

【解決手段】 仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離に応じて、発生音の周波数成分を変化している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲーム機用音声装置において、仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離に応じて、発生音の周波数成分を変化することを特徴とするゲーム機用音声装置。

【請求項2】 請求項1に記載のゲーム機用音声装置において、仮想ゲーム空間上の異なる距離からの音声に対し、音量よりも音の周波数成分を変化させることを特徴とするゲーム機用音声装置。

【請求項3】 請求項1に記載のゲーム機用音声装置において、仮想ゲーム空間における遠くから発せられた音声ほどその音の周波数成分の高い部分を減衰させることを特徴とするゲーム機用音声装置。

【請求項4】 請求項1に記載のゲーム機用音声装置において、仮想ゲーム空間における遠くから発せられた音声ほどその音の周波数成分の低い部分を増幅させることを特徴とするゲーム機用音声装置。

【請求項5】 請求項1ないし4の何れか1つに記載のゲーム機用音声装置において、音の周波数成分における変化を、デジタルシグナルプロセッサを用いて処理することを特徴とするゲーム機用音声装置。

【請求項6】 ゲームに関する情報が格納された情報記録媒体において、

仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離を求めるための情報と、該求められた距離に基づき、発生音の周波数成分を変化させるための情報とを含むことを特徴とする情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゲーム機用音声装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ゲーム機において、効果音等の音声はその構成上、きわめて重要な要素の1つである。効果音音声の役割としては、まずプレイヤーにゲームの臨場感を与えることであり、場面場面に応じた映像等との相乗効果をもたらすものである。また、プレイヤーに対し、ゲーム開始や終了、ゲームのポイントとなる時点を知らせたりするときにも大いに使用されている。さらにまた、効果音音声の重要な役割として、観客に良く聞こえるようにして、ゲームへの関心を高めることである。これは、業務用のゲーム機において、誰もプレイしていない時に、ゲームのさわり等を表示するデモンストレーションを行っており、このときにおいても音声はプレイヤーにゲームへの関心を持ってもらうものとして、きわめて重要な位置を占めている。

【0003】このような効果音音声は、主にステレオサウンドを用いて仮想ゲーム空間の左右で発生した音に対して、それぞれプレイヤーに対し左右に配したスピーカー音量等を制御している。また、遠近方向の音の違いは

音量の大きさ変えるように制御している。すなわち、音は、音源と聞く者の距離に応じて、遠くなる程小さくなるものであり、ゲーム機においてもその自然法則に則って、距離に応じた音量の制御を行っている。この制御によって、効果音による距離感覚を出すことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、仮想ゲーム空間上の遠近の差により音量を制御することは、遠くのものが爆発した等の効果音の場合、音量が小さくなり迫力に欠けるという問題があった。特に、デモンストレーション時において、迫力のない効果音が発せられた場合、ゲームへの参加意欲を喚起し難いものであった。

【0005】本発明は、上記した従来の問題を解消し、音の音量をほぼ変えずに、仮想ゲーム空間上の距離感覚を持たせた音を得ることができるゲーム機用音声装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、ゲーム機用音声装置において、仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離に応じて、発生音の周波数成分を変化することを特徴としている。

【0007】なお、本発明は、仮想ゲーム空間上の異なる距離からの音声に対し、音量よりも音の周波数成分を変化させると、効果的である。さらに、本発明は、仮想ゲーム空間における遠くから発せられた音声ほどその音の周波数成分の高い部分を減衰させると、効果的である。

【0008】さらにまた、本発明は、仮想ゲーム空間における遠くから発せられた音声ほどその音の周波数成分の低い部分を増幅させると、効果的である。さらにまた、本発明は、音の周波数成分における変化を、デジタルシグナルプロセッサを用いて処理すると、効果的である。

【0009】また、上記の目的を達成するため、本発明は、ゲームに関する情報が格納された情報記録媒体において、仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離を求めるための情報と、該求められた距離に基づき、発生音の周波数成分を変化させるための情報とを含むことを特徴としている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。まず、本発明が適用されるゲーム機の一例について簡単に説明すると、仮想ゲーム空間上のあらゆる距離に標的が出現し、プレイヤーがそれを撃つようにしたシューティングゲームである。ゲーム機本体に設けられているスピーカーからはプレイヤーの射撃等が標的に命中したときの標的爆発音や標的自体から発せられる音が効果音音声として発せられる。

【0011】図1は、本発明に係るゲーム機用音声装置の一実施形態を示すブロック図である。図1において、

符号1はメイン制御部、2はサウンド合成部、3は音声データ記憶部、4は左右のスピーカー5、6から発音される効果音音声の調整を行うミックス部である。メイン制御部1では、ゲームの制御を行っており、図2はその制御の一部を示すフローチャートである。

【0012】図2において、弾発射処理がスタートすると、弾が命中したかが判断される(ステップ1)。弾が標的に命中したときには、仮想ゲーム空間上の弾の発射地点である聴取位置から命中した標的である発音位置までの距離が求める(ステップ2)。制御部には、図3に示すように、仮想ゲーム空間上の距離に応じて区分けした各区分毎に効果音音声データ0~4のパターンを予め用意しており、よって爆発する標的の距離が求められると、その距離に対応するテーブルを参照し、距離に対応する音声パターンの音声を出力する(ステップ3)。そして、その効果音音声パターンに基づく効果音音声スピーカー5、6から出力する(ステップ4)。

【0013】このような制御は、従来のゲーム機においても行われているが、従来の場合、ステップ3における効果音音声データが図9に示すように、距離に応じて音量を落とすように変化させたデータである。よって、仮想ゲーム空間上において距離のある標的の爆発音は音量を落としているため、音圧も下がり迫力に欠けるという問題があることは先に説明した。

【0014】そこで、本発明では効果音音声データを図4に示すように、音量を変化させずに周波数成分を変化させており、より具体的には音の周波数の高い部分を距離に応じて減衰させている。これは、音が伝わる媒体によって周波数が変化するという現象を利用したものであって、自然界において普段我々が耳にしている感覚的なれている空気中では、音源が遠ざかるほど音の周波数成分の高い部分を減衰するという現象を利用したものである。よって、効果音はその音量を変えないので、音の迫力を損なわずに距離感覚を持たせられる。なお、実質上、音の周波数成分の高い部分が減衰させて音に距離感覚を持たせるようにしたもののならば、距離に応じて音量を多少変化させても迫力を損なわないので距離に応じて僅かに音量の変化させても何ら問題がない。また、上記実施形態において、音量を変えずに音の周波数の高い部分を減衰させているが、音の周波数の低い部分を増幅させても音の迫力を損なわずに距離感覚を持たせられる。

【0015】図5は、図2に示した実施形態の変形例であり、ステップ3のみが異なっている。すなわち、図2のステップ3は仮想ゲーム空間上の距離に応じて区分けした各区分毎に効果音音声データを予め用意しているため、仮想ゲーム空間上の距離が多少違って同じ区分内ならば、同じように周波数成分の高い部分が減衰させた音が発音される。

【0016】しかし、本例では図6のグラフで示すように、0~4の効果音パターンを予め用意した場合に、該

当する距離と効果音音声パターンと隣り合う音声パターンとをクロスフェイドして出力するようにしている。

【0017】このように構成すれば、仮想ゲーム空間上のあらゆる距離にて発音する効果音を無段階で変えられるため、木目の細かく制御された効果音声を出力することができる。しかも、かかる構成においても上記と同様に、音の音量を変化させずに周波数成分の高い部分を距離に応じて減衰させることができ、音の迫力を損なわずに、効果音音声に距離感覚を持たせられる。

10 【0018】図7は、本発明のさらに別の実施形態を示す制御ブロック図である。図7における図1と異なる点は、出力音声を加工するDSP(デジタルシグナルプロセッサ)の音声加工部7を設けていることである。DSPには、周波数特性を変化させることができるイコライザー等がプログラムされている。

20 【0019】図8は、図7の制御部における制御の一例を示すフローチャートである。図8において、弾発射処理がスタートすると、弾が命中したかが判断される(ステップ1)。弾が標的に命中したときには、仮想ゲーム空間上の弾の発射地点から命中した標的までの距離が求める(ステップ2)。爆発する標的の距離が求められると、周波数成分をその距離に応じた高域の減衰カーブ域になるようにDSPの設定を行う(ステップ3)。これは、予め距離に応じた設定パターンを用意しておき、そのデータのテーブルから距離に対応するデータを引きDSPに設定する。次に、効果音音声データは音量を変化させずに、DSPによって周波数成分の高い部分が減衰するように加工され(ステップ4)、加工処理された効果音音声スピーカー5、6から出力する(ステップ

30 5)。

【0020】このように構成すれば、サウンド回路から出力された元の効果音(どの距離でも同一)は、スピーカーから出力される前にDSPによって処理された後に、出力されるので、音声で距離感を演出することができる。しかも、前記した実施形態と同様に効果音音声データは音量をほぼ変化させないので、仮想ゲーム空間上の距離のある効果音も迫力のある発音が得られる。

40 【0021】なお、図8に示す上記実施形態において上記ステップ3では、ステップ3'のように、距離に応じた周波数成分の高い部分が減衰するような特性になる式を設定し、その式に距離を代入してDSPの設定値を導き出すようにしてもよい。この場合の式はゲームの仕様により、変化を持たせられる。

【0022】ところで、上記した実施形態はゲーム機用の音声装置に関するものであるが、本発明はゲームプログラムが格納されたCD-ROM等の情報記憶媒体に適用することができる。すなわち、情報記憶媒体には仮想ゲーム空間での発音位置と聴取位置の距離を求めるための情報と、それによって求められた距離に基づき、発生音の周波数成分を変化させるための情報とを含ませている。

る。

【0023】このように構成すれば、情報記憶媒体に用いたゲームにおいても音の音量を変化させずに周波数成分の高い部分を距離に応じて減衰させることができ、音の迫力を損なわずに、効果音音声に距離感覚を持たせられる。

【0024】

【発明の効果】本発明の構成によれば、効果音音声の迫力を損なわずに、効果音音声に距離感覚を持たせられることができる。

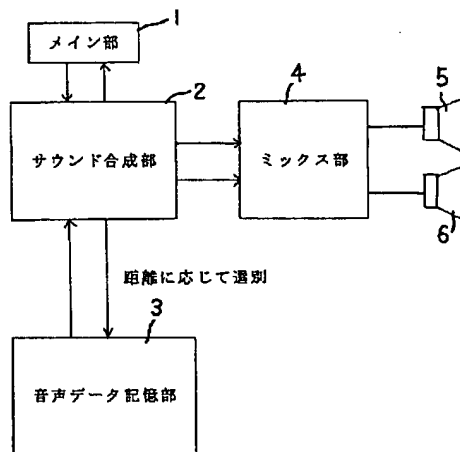
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す制御ブロック図である。

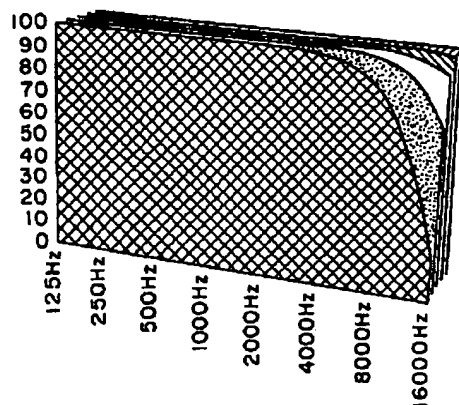
【図2】その制御の流れの一例を示すフローチャートである。

*

【図1】



【図4】



*【図3】効果音音声のパターンを示す図である。

【図4】本発明における効果音音声の音声パターンの周波数変化を示す説明図である。

【図5】図2の変形例を示すフローチャートである。

【図6】効果音音声のパターンを示すグラフである。

【図7】本発明の他の実施形態を示す制御ブロック図である。

【図8】図7の制御の流れの一例を示すフローチャートである。

10 【図9】従来の効果音音声の音声パターンの周波数変化を示す説明図である。

【符号の説明】

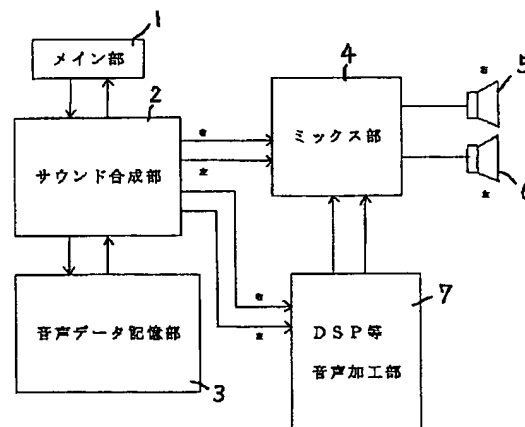
3 音声データ記憶部

7 DSPの音声加工部

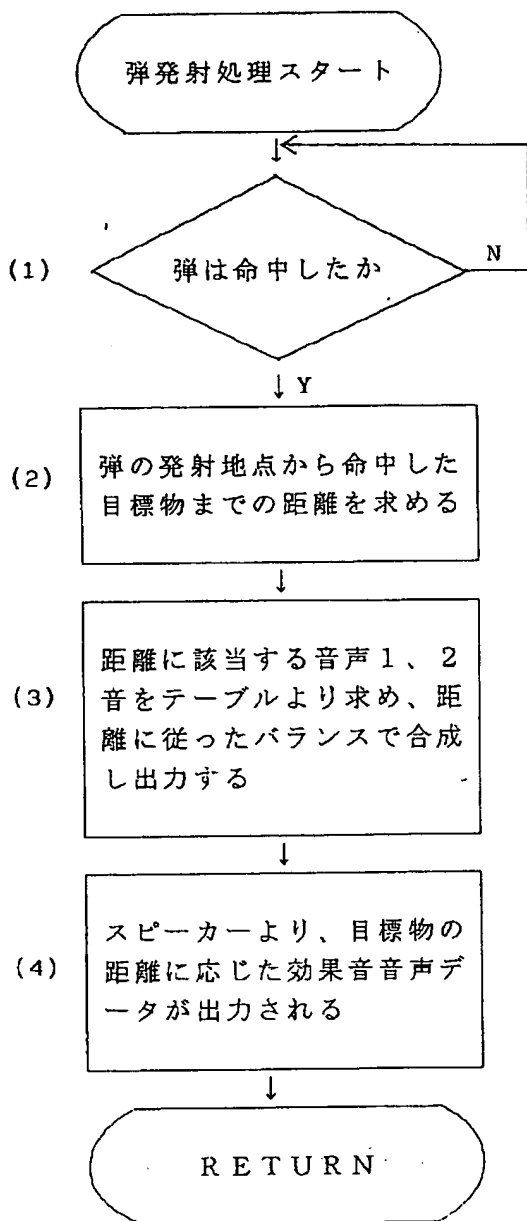
【図3】

| | |
|-------|------------------------|
| アドレス0 | 効果音音声データA (距離00mから09m) |
| アドレス1 | 効果音音声データB (距離10mから19m) |
| アドレス2 | 効果音音声データC (距離20mから29m) |
| アドレス3 | 効果音音声データD (距離30mから39m) |
| アドレス4 | 効果音音声データE (距離40mから49m) |

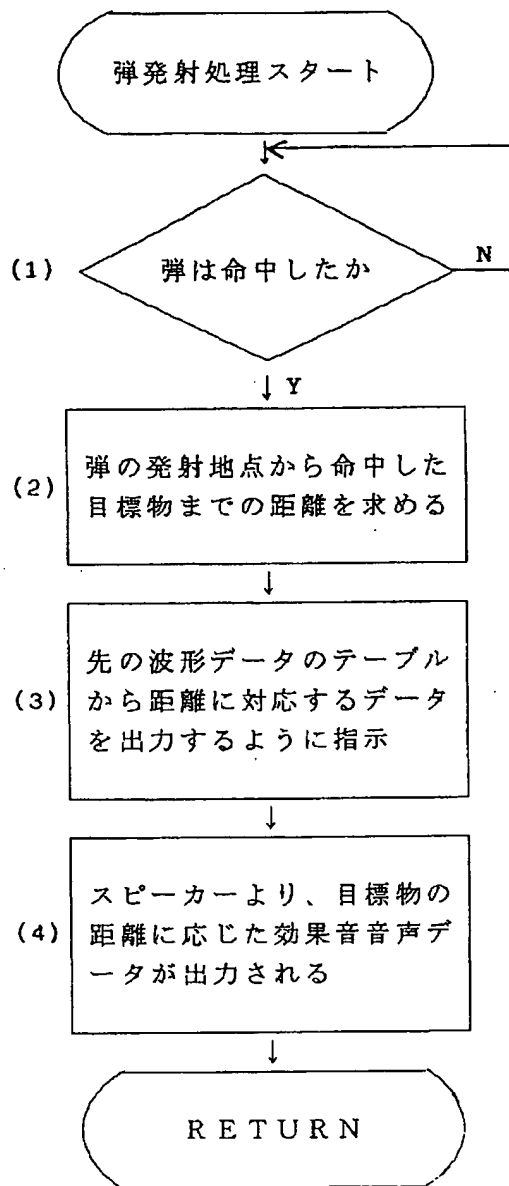
【図7】



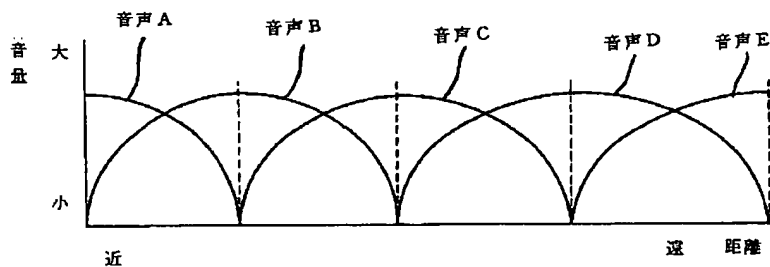
【図2】



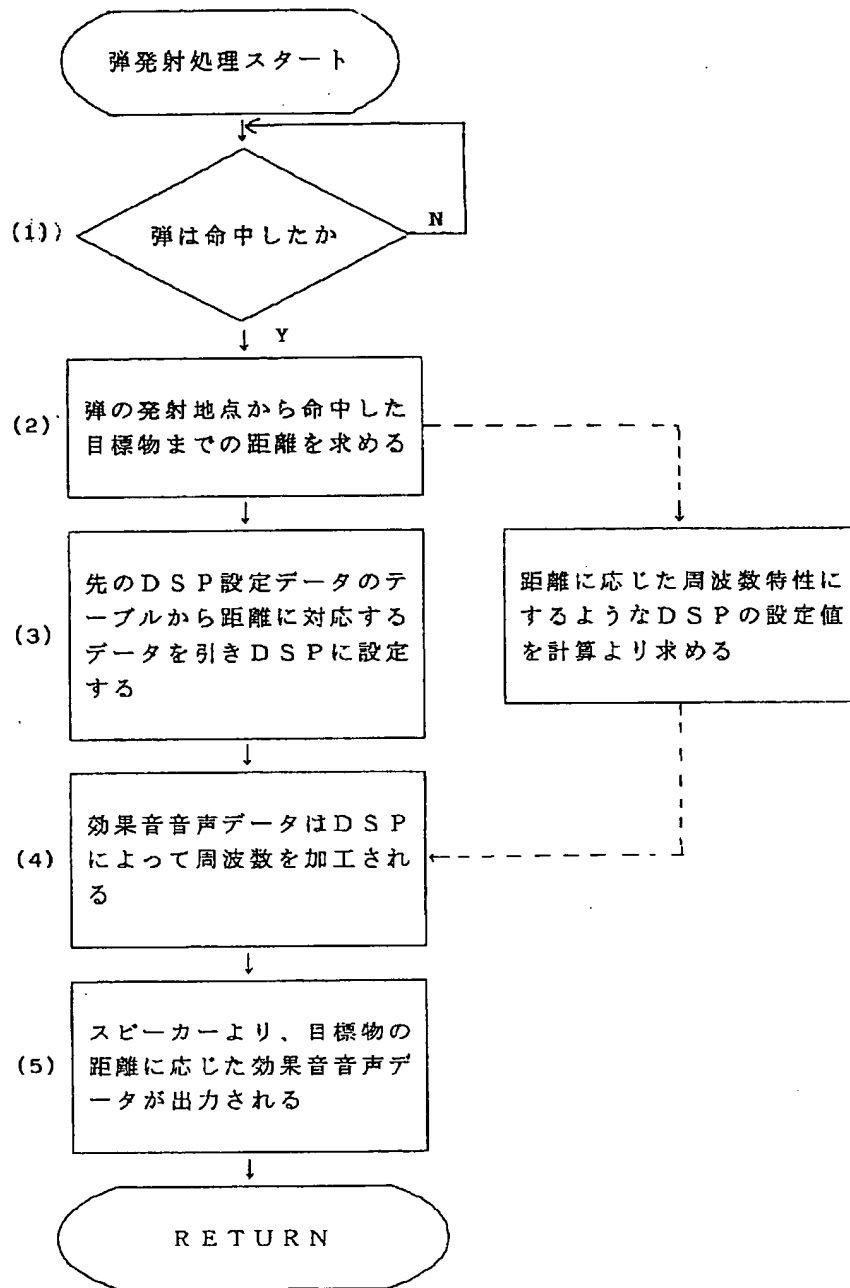
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

